

Применение самонесущих изолированных проводов в воздушных линиях электропередачи

Дьяков Е.Д., к.т.н., доц.

Харьковская национальная академия городского хозяйства

Ежегодно в нашей стране реконструируется десятки километров воздушных линий электропередачи. Перед проектировщиками постоянно возникают вопросы, связанные с принятием решений об использовании традиционных типовых проектов или внедрением новых технических решений, которые предлагают организации-разработчики. Одним из таких технических решений являются самонесущие изолированные провода (СИП), которые предлагается применять в сетях 0,4 - 1 кВ и 6 - 20 кВ взамен традиционно используемых неизолированных проводов. СИП – это скрученные в жгут изолированные провода, изоляция которых выполнена из светостабилизированного полиэтилена. Основные преимущества данных проводов заключаются в следующем:

- уменьшается время на проведение монтажных работ;
- повышается механическая прочность проводов и соответственно уменьшается вероятность их обрыва;
- отсутствует возможность схлёстывания проводов;
- уменьшается вероятность образования гололёда на проводах;
- уменьшаются потери в ВЛ за счёт уменьшения реактивного сопротивления изолированного провода;
- появляется возможность выполнять новые ответвления под напряжением;
- ограничивается возможность несанкционированного отбора электроэнергии;
- уменьшается зона отчуждения линии электропередачи;
- повышается пожаробезопасность ВЛ;
- исключается возможность случайного прикосновения людей к проводам, находящимся под напряжением

Даже краткий анализ перечисленных преимуществ позволяет сделать однозначный вывод о целесообразности использования данных проводов. Основной проблемой, с которой приходится сталкиваться проектировщикам является отсутствие достоверной информации о целесообразной области использования того или иного типа СИП. В настоящее время фирмами Nokia Cables (Финляндия), Alkatel (Франция), а также предприятия «Севкабель», «Иркутск-кабель» и «Москабельмет» (Россия) выпускают качественные СИП различных конструкций. Наибольшее распространение в России сейчас получили две системы СИП: финская АМКА с «голым» несущим нулевым проводом и французская «Торсада» с изолированным несущим нулевым проводом, вокруг которых скручены изолированные фазные провода. Более современная конструкция СИП, разработана в Германии. В ней фазные и нулевой провод выполняют несущие функции.

Одной из последних разработок являются самонесущие провода СИП-4. Это провод без несущего троса, содержащий четыре проводника из уплотненных алюминиевых жил равного сечения скрученных между собой. Изоляция в этих проводах изготовлена из термопластичного атмосферостойкого полиэтилена высокого давления. Крепление провода осуществляется сразу за все четыре проводника, что обеспечивает увеличение суммарной разрывной прочности провода. При изготовлении СИП-4 используется новая технология скрутки проводов, которая обеспечивает самосброс налипшего мокрого снега и гололеда.

Кроме СИП-4 выпускаются также марки: СИПс-4 с изоляцией из сшитого полиэтилена и СИПн-4 с изоляцией из полимерной композиции не распространяющей горение.

Провода с изоляцией из сшитого полиэтилена марки СИПс-4 обладают большей допустимой температурой на токоведущей жиле, по сравнению с проводами СИП-4 и СИПн-4. Это позволяет передавать по ним примерно на 30% большую мощность. Кроме того, эти провода обладают большей устойчивостью в режиме короткого замыкания.

Провод СИПн-4 целесообразно применять в тех случаях, когда необхо-

димо обеспечить повышенные требования по пожарной безопасности.

Из анализа литературных источников следует, что по сравнению с неизолированными «голыми» проводами надежность и безопасность линии, оснащенной СИП, повышается до уровня надежности кабельных линий. Данное обстоятельство позволяет сделать однозначный вывод о целесообразности внедрения в электрических сетях самонесущих изолированных проводов.

